

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】平成25年7月18日(2013.7.18)

【公開番号】特開2012-211750(P2012-211750A)

【公開日】平成24年11月1日(2012.11.1)

【年通号数】公開・登録公報2012-045

【出願番号】特願2011-78501(P2011-78501)

【国際特許分類】

F 25 B 47/02 (2006.01)

【F I】

F 25 B 47/02 550 D

F 25 B 47/02 570 G

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月31日(2013.5.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧縮機と、第1熱交換器と、膨張機構と、第2熱交換器とが順次配管により接続され、冷媒が循環する環状の冷媒回路であって、前記冷媒が前記圧縮機、前記第1熱交換器、前記膨張機構、前記第2熱交換器の順に循環する第1循環方向と、前記冷媒が前記圧縮機、前記第2熱交換器、前記膨張機構、前記第1熱交換器の順に循環する第2循環方向とに前記冷媒の循環方向を切り替える切替機構が設けられた冷媒回路と、

ヒータと、放熱器と、前記冷媒回路に接続された前記第1熱交換器とが順次配管により接続され、所定の流体が循環する環状の流体回路と、

前記第1循環方向に冷媒を循環させて、前記冷媒と前記流体回路を循環する前記流体とを前記第1熱交換器において熱交換させて前記流体を加熱する加熱運転と、前記第2循環方向に冷媒を循環させて、前記第2熱交換器に付着した霜を取り除く除霜運転とを、前記切替機構を制御することにより切り替えて実行する運転制御部と、

前記ヒータへ流入する前記流体の温度であるヒータ流入温度を計測するヒータ流入温度計測部と、

前記ヒータから流出する前記流体の温度であるヒータ流出温度を計測するヒータ流出温度計測部と、

前記ヒータ流入温度計測部が計測したヒータ流入温度と、前記ヒータ流出温度計測部が計測したヒータ流出温度と、前記ヒータに投入した電力量とから、前記流体回路を循環する流体の流量を計測する流量計測部と、

前記運転制御部が除霜運転を実行する際、前記流量計測部が計測した流量が予め設定された流量閾値より少ない場合には、前記ヒータを運転させて前記流体を加熱するヒータ制御部と

を備えることを特徴とするヒートポンプシステム。

【請求項2】

前記ヒータ制御部は、前記運転制御部が除霜運転を実行する際、前記流量が前記流量閾値より少ない場合には、前記ヒータを運転させる

ことを特徴とする請求項1に記載のヒートポンプシステム。

【請求項3】

前記ヒータ制御部は、前記運転制御部が除霜運転を実行する際、前記流量が前記流量閾値以上の場合には、前記ヒータを停止させる
ことを特徴とする請求項2に記載のヒートポンプシステム。

【請求項4】

前記ヒートポンプシステムは、さらに、
前記第1熱交換器へ流入する前記流体の温度である熱交換器流入温度を計測する熱交換器流入温度計測部
を備え、

前記ヒータ制御部は、前記運転制御部が除霜運転を実行する際、前記流量が前記流量閾値より少なく、かつ、前記熱交換器流入温度計測部が計測した熱交換器流入温度が予め設定された温度閾値よりも低い場合には、前記ヒータを運転させる
ことを特徴とする請求項1に記載のヒートポンプシステム。

【請求項5】

圧縮機と、第1熱交換器と、膨張機構と、第2熱交換器とが順次配管により接続され、
冷媒が循環する冷媒回路であって、前記冷媒が前記圧縮機、前記第1熱交換器、前記膨張機構、前記第2熱交換器の順に循環する第1循環方向と、前記冷媒が前記圧縮機、前記第2熱交換器、前記膨張機構、前記第1熱交換器の順に循環する第2循環方向とに前記冷媒の循環方向を切り替える切替機構が設けられた冷媒回路と、

前記冷媒回路に接続された前記第1熱交換器と、ヒータと、放熱器とが順次配管により接続され、所定の流体が循環する流体回路と
を備えるヒートポンプシステムの制御方法であり、

前記第1循環方向に冷媒を循環させて、前記冷媒と前記流体回路を循環する前記流体とを前記第1熱交換器において熱交換させて前記流体を加熱する加熱運転と、前記第2循環方向に冷媒を循環させて、前記第2熱交換器に付着した霜を取り除く除霜運転とを、前記切替機構を制御することにより切り替えて実行する運転制御工程と、

前記流体回路を循環する流体の流量を計測する流量計測工程と、
前記運転制御工程で除霜運転を実行する際、前記流量計測工程で計測した流量が予め設定された流量閾値より少ない場合には、前記ヒータを運転させて前記流体を加熱するヒータ制御工程と
を備えることを特徴とするヒートポンプシステムの制御方法。